

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

REC'D 13 FEB 2006

WFO

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0261/04/PCT	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/008193	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22.07.2003	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06F3/033			
Anmelder BAUHAUS-UNIVERSITAET WEIMAR			

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 6 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
 - Feld Nr. II Priorität
 - Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 22.07.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.02.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt - Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tel. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840	Bevollmächtigter Bediensteter Leineweber, H Tel. +49 30 25901-669



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/008193

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

2-18 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 4a eingegangen am 21.05.2005 mit Schreiben vom 20.05.2005

Ansprüche, Nr.

1-12 eingegangen am 21.05.2005 mit Schreiben vom 20.05.2005

Zeichnungen, Blätter

1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/008193

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 2-12
Nein: Ansprüche 1

Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-12

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-12
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf folgende(s) Dokument(e) verwiesen:

D1: JP 10 207629 A (TAKAHASHI) 07 August 1998**
D2: US 5 589 828 A (BRAD A. ARMSTRONG) 31. Dezember 1996*
D3: US 5 565 891 A (BRAD A. ARMSTRONG) 15. Oktober 1996*/**
D4: US 5 620 371 A (LUCENT TECHNOLOGIES) 15 April 1997*
D5: US 2002/0018582 A (ALPS ELECTRIC) 14. Februar 2002*

* bezieht sich auf ein Dokument, das die allgemeinen Fachkenntnisse des Fachmanns belegt.

** bezieht sich auf ein durch den Anmelder zitiertes Dokument.

2. Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt in seinem Wortlaut im Hinblick auf Dokument D3 nicht die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT hinsichtlich der Neuheit.
 - 2.1. Dokument D3 (siehe insbesondere Spalte 5, Zeile 23 bis Spalte 7, Zeile 62 und Figuren 1 bis 4 und die Figur 11) beschreibt ein Datenaufnahmegerät für Datenverarbeitungsanlagen zur Erfassung mehrdimensionaler Daten (nämlich von Bewegungen mit 3 Translations- und 3 Rotationsfreiheitsgraden; siehe z.B. Spalte 2, Zeile 31 bis 49 und Figur 11: "six degrees of freedom" oder auch Spalte 5, Zeile 38 bis 43 in Zusammenhang mit Spalte 7, Zeile 7 bis 19 sowie Zeile 49 bis 51 in derselben Spalte sowie Figur 4) welche durch Einprägen von Verschiebungs- und/oder Rotationskräften erzeugt werden (siehe z.B. Spalte 32 bis 37: "hand manipulated six degree of freedom trackball controller" in Zusammenhang mit Spalte 7, Zeile 7 bis 59).

Dieses Gerät umfaßt einen Ständer (housing 10, welches wie z.B. aus Figur 8 in Zusammenhang mit Figur 11 ersichtlich dazu dient das Datenaufnahmegerät am

Arbeitsplatz hinstellen zu können und stellt daher einen Ständer dar) und (wie direkt ersichtlich aus z.B. Figur 4; siehe auch Spalte 5, Zeile 28 bis 30: "housing 10 which can at least in part support, retain ... carriage 14") ein darin gelagertes Halteelement (carriage 14 gebildet durch upper member 20 verschiebbar im track frame 34, welcher wiederum verschiebbar gegenüber den side walls 18 ist), welches in drei zueinander senkrecht stehenden Verschiebeachsen verschiebbar gelagert ist (direkt ersichtlich aus Figur 4; siehe auch Spalte 9, Zeile 58 bis Spalte 10, Zeile 16).

Es umfaßt des weiteren eine Bedienkugel (1) welche um drei Rotationsachsen drehbar (direkt ersichtlich aus den Figuren 1 bis 4; siehe auch z.B. Spalte 7, Zeile 11 bis 24), aber verschiebefest im Halteelement gelagert ist (direkt ersichtlich aus z.B. Figur 2).

Besagte Bedienkugel ist dabei derart im Halteelement gelagert, daß sie an zwei sich zumindest *teilweise* diametral gegenüberliegenden Kugelsegmentabschnitten mit Daumen und Fingern einer Hand erfaßt werden kann (nämlich an der linken und rechten Seite des trackball in der ohne collet 16 offenbarten Ausführungsform; siehe dazu auch Spalte 6, Zeile 36 bis 42: "Collet 16, if utilized, ... although when a collet 16 is not utilized ..." oder Spalte 6, Zeile 54 bis 58) und daß sowohl Verschiebekräfte (Spalte 6, Zeile 54 bis 58: "If a collet is not *used*, then the exposed portion of trackball 12 is available for grasping with the fingers to apply force in *any* linear direction") als auch Rotationskräfte (dies ist die normale Verwendung eines trackballs; siehe auch die oben zitierten Passagen) bezüglich sämtlicher Achsen über die Bedienkugel einprägbar sind ("six degrees of freedom" wie ebenfalls die weiter oben angeführten Passagen zeigen).

Sensoren zur Erfassung der Verschiebung des Halteelements (siehe Figur 3 und Spalte 8, Zeile 44 bis 54 und Spalte 9, Zeile 8 bis 10: "down sensor 110, right sensor 118 and left sensor 122") und der Rotation (Spalte 7, Zeile 11 bis 18: "three perpendicular encoders -- sensors -- 124,126, 128 for sensing rotation ...") sind vorhanden. Die von den Sensoren erfaßten Daten werden über eine Schnittstelleneinheit an eine angeschlossene Datenverarbeitungsanlage übermittelt (direkt ersichtlich aus den Figuren 10 und 11 Figur 4; siehe auch Spalte 12, Zeile 38 bis 50).

Dokument D3 enthält somit in Kombination alle Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1, dessen Gegenstand daher nicht neu ist.

3. Vorsorglich wird darauf hingewiesen, daß, selbst wenn der unabhängige Anspruch 1 das Merkmal enthalten würde, daß die Bedienkugel dermaßen im Halteelement gelagert ist, daß sie mit den Fingern einer Hand von oben und unten (und nicht von rechts und links, wie im vorherigen Abschnitt aufgezeigt aus D3 bekannt) greifbar ist (wozu natürlich ein vertikal ausgerichteter Ständer mit an dessen oberen Ende angebrachter Halterung vorhanden sein muß; siehe dazu auch D1, Figur 4), dieses Merkmal nicht zu einer erfinderischen Tätigkeit beitragen würde. Dies stellt nämlich lediglich eine von zwei offensichtlichen Alternativen dar, welche beide translatorische sowie rotatorische Bewegungen mit den Fingern einer Hand ohne Umgreifen ermöglichen und der Fachmann würde sich je nach Benutzervorliebe für die eine oder andere Alternative entscheiden, ohne dabei erfinderisch tätig zu werden.
4. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 12 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen.
 - 4.1. Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 2 und 6 sind ebenfalls in D3 offenbart (Spalte 7, Zeile 48 bis 59 und Figur 4 mit dazugehörigem Text in Spalte 9, Zeile 58 bis Spalte 10, Zeile 21).
 - 4.2. Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 3 ist aus D1 bekannt (Figur 4). Dasjenige aus Anspruch 4 ist in D3 offenbart (Figur 2 bis 4: collet 16).
 - 4.3. Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 5 bezieht sich auf eine übliche Maßnahme um eine Kugel vertikal in einer Fassung zu halten und ist außerdem aus D4 naheliegend (Figur 4, Spalte 3, Zeile 8 bis 19).
 - 4.4. Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 7 ist eine weit verbreitete Methode, um ein Dateneingabegerät nach Betätigung in eine neutrale Ausgangsposition zurückzusetzen (siehe z.B. D3, Spalte 8, Zeile 57 bis 62 oder D2, Figur 2: shaft spring 176). Diejenigen der Ansprüche 8 bis 10 beziehen sich auf übliche Typen von Sensoren

zur Erfassung einer Verschiebung oder Rotation (siehe z.B. D5, Abschnitt 44 oder D1, Spalte 3, Zeile 26 bis 31).

- 4.5. Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 11 bezeichnet eine wohlbekannte Methode, um dem Benutzer Feedback während der Eingabe zu geben (siehe z.B. D3, Spalte 4, Zeile 29 bis 35 oder D2, Figur 2: shaft spring 176). Dasjenige des Anspruchs 12 ist aus D3 bekannt (Figur 8, Schalter 144 und 146).
5. Aus den oben in Abschnitt 2 bis 4 angeführten Gründen sind die Ansprüche 1 bis 12 nicht gewährbar. In Anbetracht des verfügbaren Standes der Technik ist auch nicht erkennbar, daß ein Teil der Anmeldung die Grundlage für einen neuen, gewährbaren Anspruch bilden könnte.

Hu. Leineweber

Rev: 20.05.2005

Bauhaus-Universität

04 0261 021

- 1 -

Datenaufnahmegerät für Datenverarbeitungsanlagen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Datenaufnahmegerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Gattungsgemäße Datenaufnahmegeräte für Datenverarbeitungsanlagen können generell für unterschiedlichste Aufgaben eingesetzt werden. Mit einem solchen Datenaufnahmegerät können insbesondere mehrdimensionale Koordinaten erfasst bzw. 10 eingegeben werden. Häufig werden solche Geräte auch als Eingabegeräte bezeichnet, die der Eingabe von Orts- oder Bewegungsparametern dienen.

Als eines der bekanntesten Eingabe- oder Datenaufnahmegeräte 15 ist allgemein die sogenannte Computermouse zu nennen. Damit ist es möglich, eine durch den Benutzer veranlasste Bewegung bzw. die daraus resultierenden Bewegungs- oder Positionsdaten an einen herkömmlichen Personalcomputer zu übertragen. Bei 20 grafikorientierten Softwareanwendungen wird mit der Computermouse auf dem Anzeigegerät des Personalcomputers ein Zeiger gesteuert, wobei je nach Position dieses Zeigers innerhalb eines Anzeigefensters durch die Betätigung zusätzlicher an der Computermouse angebrachter Tasten vorbestimmte Programm-funktionen ausgelöst werden können.

25

Mit fortschreitender Entwicklung der Softwareanwendungen ist es in den letzten Jahren auch üblich geworden, mit angepassten Eingabe- oder Datenaufnahmegeräten eine virtuelle Bewegung und Positionierung von computersimulierten Objekten im 30 dreidimensionalen Raum zu steuern. Beispielsweise werden zur Ansichtssteuerung in CAD-Anwendungen oder für die Bewegung virtueller Objekte in Computerspielen Datenaufnahmegeräte verwendet, die als Joystick bezeichnet werden.

Rev: 20.05.2005

Bauhaus-Universität

06 0261 021

- 4a -

Die US 5,589,828 offenbart einen Konverter, der physikalische Signale in elektrische wandelt. Dabei handelt es sich um einen handbetätigten Eingabecontroller, der in sechs Freiheitsgraden Bewegungen gestattet bzw. die eingeprägte Kraft in elektrische Signale wandelt und auch fühlbare Rückmeldungen (als Vibrationen) geben kann. Dieses Gerät wird wie ein Joystick bedient. Das heißt, eingeprägte Kräfte in x- oder y-Richtung werden durch eine Verkipfung eines Bedienstabs erreicht. Dabei ändern sich aber unwillkürlich ebenfalls die Koordinaten der Bedienkugel zumindest in z-Richtung, sowie die Rotationskoordinaten. Eine freie Rotation der Bedienkugel ist aufgrund der vorgegebenen Konstruktion nicht möglich.

Die US 5,620,371 betrifft einen Computer-Trackball mit einer äußeren durchsichtigen Hüllkugel, in deren Innerem eine Kugel mit einem Stabmagneten gelagert ist, die von einem Magneten im Gehäuse angezogen wird. Diese Maßnahme dient dem Zweck, ein auf der inneren Kugel angebrachtes Logo oder Bild immer in der gleichen oberen Position zu halten, unabhängig von der Lage des Trackballs. Die Innere Kugel wird durch den Magneten festgehalten. Die Vorrichtung dient nicht der Halterung des Trackballs.

Die US 2002/0018592 A1 beschreibt ein Mouse-ähnliches Steuergerät und ein Bildverarbeitungsgerät. Das Steuerungsgerät erfassst die Rotation und Beschleunigung eines Steuerballs und deren Richtung. Das Bildverarbeitungsgerät nutzt Daten des Steuergerätes, um Anzeigen am Bildschirm vorzunehmen. Eine Steuerung des am Bildschirm dargestellten Objektes erfolgt über das Steuergerät.

Rev: 20.05.2005

Bauhaus-Universität

04 0261 020

- 19 -

Patentansprüche

1. Datenaufnahmegerät für Datenverarbeitungsanlagen, insbe-
sondere zur Erfassung mehrdimensionaler Koordinaten,

5 welche durch Einprägen von Verschiebungs- und/oder Rota-
tionskräften erzeugt werden, mit

- einem Ständer (1);

- einem Halteelement (4), welches im Ständer (1) in zwei
oder drei, zueinander senkrecht stehenden Verschiebe-
achsen verschiebbar gelagert ist;

10 - einer Bedienkugel (7), welche um drei Rotationsachsen
drehbar aber verschiebefest im Haltelement (4) gela-
gert ist;

- Sensoren (8, 10, 16, 12) zur Erfassung der Verschiebung
15 des Halteelements und der Rotation der Bedienkugel (7);

- einer Schnittstelleneinheit, welche die von den Senso-
ren (8, 10, 16, 12) gelieferten Daten an die ange-
schlossene Datenverarbeitungsanlage übermittelt;

dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienkugel (7) so im
20 Halteelement (4) angeordnet ist, dass sie an zwei sich
zumindest teilweise diametral gegenüberliegenden Kugel-
segmentabschnitten mit Daumen und Fingern einer Hand
erfasst werden kann und dass sowohl die Verschiebkräfte
als auch die Rotationskräfte bezüglich sämtlicher Achsen
25 über die Bedienkugel (7) einprägbar sind.

2. Datenaufnahmegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass das Halteelement (4) gleichzeitig in Richtung
mehrerer Verschiebeachsen verschiebbar ist und dass die
30 Bedienkugel (7) gleichzeitig um mehrere Rotationsachsen
rotierbar ist.

Rev: 20.05.2005

Bauhaus-Universität

04 0261 020

- 20 -

3. Datenaufnahmegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement eine rahmenförmige Kugelfassung (15) umfasst, welche die Bedienkugel (7) entlang eines Großkreises in einem Umfangabschnitt

5 größer als π umgreift.

4. Datenaufnahmegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (4) eine schlüssel-förmige Kugelfassung (22) umfasst.

5. Datenaufnahmegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienkugel (7) magnetisch in der schlüssel-förmigen Kugelfassung (22) gehalten ist, wobei die Bedienkugel hohl ist und aus einem nicht magnetischen Material besteht, wobei im Inneren der Bedienkugel eine magnetisierbare Haltekugel freilaufend angeordnet ist, und wobei eine außerhalb der Bedienkugel angeordnete Magnetfeldquelle die Haltekugel in die schlüssel-förmige Kugelfassung (22) hineinzieht, wodurch die Bedienkugel (7) in der Kugelfassung drehbar gelagert ist.

20 6. Datenaufnahmegerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (4) die Kugelfassung (15, 22), einen Innenrahmen (5) und einen Außenrahmen (6) umfasst, wobei die Kugelfassung (15, 22) im Innenrahmen (5) gelagert ist, der in einer ersten Richtung verschiebbar im Außenrahmen (6) gelagert ist, der seinerseits in einer zu ersten Richtung senkrechten zweiten Richtung verschiebbar am Ständer (1) gelagert ist, und wobei zumindest einer dieser Bestandteile (15, 22; 5; 6) des Haltelements (4) in einer dritten Richtung

Rev: 20.05.2005

Bauhaus-Universität

04 0261 020

- 21 -

verschiebbar ist, die zu der ersten und der zweiten Richtung senkrecht steht.

7. Datenaufnahmegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Rückstellelemente (9, 11) angeordnet sind, die das Haltelement (4) bzw. dessen Bestandteile in eine Ruheposition zurückstellen, wenn keine Verschiebekraft einwirkt.
8. Datenaufnahmegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebung des Haltelements (4) von Weg-, Kraft- und/oder Beschleunigungssensoren aufgenommen wird.
9. Datenaufnahmegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Bewegungssensoren (12) im Haltelement (4) angeordnet sind, welche die Rotation der Bedienkugel (7) um drei zueinander senkrecht stehende Achsen erfassen.
10. Datenaufnahmegerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungssensoren optische Sensoren (12) sind, welche die Oberfläche der Bedienkugel (7) und deren Rotation abtasten.
11. Datenaufnahmegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin Aktuatoren (26) angeordnet sind, die in Reaktion auf Steuersignale der vom Benutzer eingeprägten Verschiebung des Haltelements (4) und/oder der Rotation der Bedienkugel (7) eine veränderliche Kraft entgegengesetzt oder zusätzlich aufprägen.

Rev: 20.05.2005

Bauhaus-Universität

04 0261 020

- 22 -

12. Datenaufnahmegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin Schalter angeord-
net sind, die bei Betätigung zusätzliche Steuersignale an
das Datenverarbeitungsgerät senden.